

European Article Number

Материал из Википедии — свободной энциклопедии

European Article Number, **EAN** (европейский номер товара), в дальнейшем после распространения известный также как международный артикул (**International Article Number**) — европейский стандарт штрихкода, предназначенный для кодирования идентификатора товара и производителя. Является надмножеством американского стандарта UPC.



Стандартизация

Стандартизацией и регистрацией кодов EAN занималась европейская ассоциация EAN, в продолжение развития стандартов, разработанных организациями UCC (Uniform Code Council, Inc.) в США и ECCSC (Electronic Commerce Council of Canada) в Канаде. В 2005 году эти организации объединились и образовали глобальную организацию по стандартизации «GS1».

Этот стандарт является универсальным для всех стран, а американская и канадская национальные организации настойчиво рекомендовали всем торговым компаниям своих стран заменить устаревшее оборудование и программы UPC, не способные считывать EAN, на современные.

Разновидности кода:

- EAN-8 (сокращённый) — кодируется 8 цифр.
- EAN-13 (полный) — кодируется 13 цифр (12 значащих + 1 контрольная сумма).
- EAN-128 — кодируется любое количество букв и цифр, объединённых в регламентированные группы.

Коды EAN-8 и EAN-13 содержат только цифры и никаких букв или других символов. Например: 2400000032632. Кодом EAN-128 кодируется любое количество букв и цифр по алфавиту Code-128. Например: (00)353912345678(01)053987(15)051230, где (15) группа обозначает срок годности 30 декабря 2005.

История разработки и отличие от UPC

Первоначально была разработана американская система штрихового кодирования Universal Product Code. Статью об этом коде настоятельно рекомендуется изучить перед чтением последующего текста. В текущей же статье пропущена та часть информации, которая для обоих кодов является идентичной, и данная статья больше описывает отличия и особенности EAN-13 по сравнению с UPC.

Разработанная и внедрённая система кодировки товаров UPC в США и Канаде стала настолько популярной в супермаркетах, что европейцы также задумались о её внедрении. Стояло две задачи: обеспечить производителей определённым диапазоном кодов, отличных от американских, для кодировки производимых товаров и обеспечить возможность магазинам



Линейный штрихкод EAN-13. Значение продублировано арабскими цифрами в нижней части штрихового кода (13 знаков).

считывать как американские, так и европейские коды, причём желательно, чтобы на упаковке был только один, единый штрихкод, а не два кода (для США и для Европы). Для того, чтобы закодировать в коде товары других стран, необходимо было увеличить количество разрядов кода с 12 цифр, которые были в эксклюзивном владении американцев и канадцев до, как минимум, 13 цифр, чтобы использовать эту дополнительную, и первую по счёту цифру в коде в качестве условного сигнала для торговых программ, что этот товар не американского производства.

Американцам и канадцам в качестве этой цифры разработчики сразу зарезервировали нуль. У европейцев стояла и организационная задача: распределить (делегировать) определённые диапазоны значений кодов различным странам мира, для чего определили в качестве префикса региона первые три цифры, включая дополнительную тринадцатую. Вопреки заблуждению, этот префикс не означает страну происхождения товара, а лишь указывает код регионального регистратора, где зарегистрировалась компания, печатающая код на своей упаковке. Товар может быть произведён, например, в Китае, но китайская компания, зная, что товар в этой русскоязычной упаковке будет продаваться в России, законно может зарегистрировать для себя коды в российской организации GS1, и выпускать продукцию со штрихкодом, начинающимся с 460—469. И наоборот, товар может быть выпущен в России, а код может быть использован не российский. Однако чаще всего в качестве регионального кода действительно встречается код той страны, где выпущен данный товар.

Помимо организационной задачи, перед разработчиками стояла серьёзная техническая задача — сохранить совместимость кодов и одновременно возможность минимальных аппаратно-программных переделок сканеров штрихкода, тогда ещё достаточно дорогих. Важно было сохранить то же самое количество штрихов, осевую симметричность кода для его удобного чтения как в прямом, так и в обратном направлении (если товар поднесён к сканеру «вверх тормашками»), возможность чтения негативных кодов (светлые штрихи на тёмном фоне). В результате было найдено простое решение: в целях максимальной совместимости кодирование EAN было переработано из UPC так, что по-прежнему содержало только 12 «штриховых цифр» (то есть только 12 цифр в коде имеют соответствие конкретным штрихам), а дополнительная тринадцатая цифра вычислялась логическим путём. «Рисунок» EAN-13 ничем не отличается от рисунка UPC, а для кодов, начинающихся с нуля был точной копией.

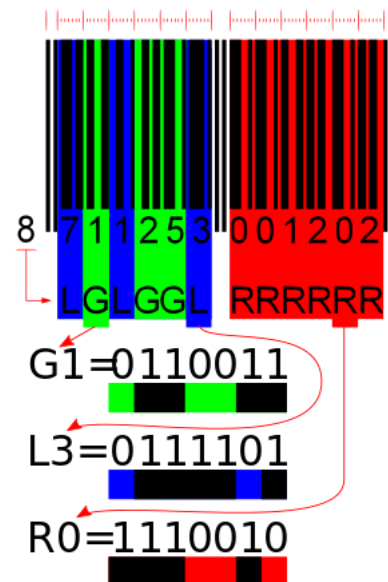
Внутренняя структура кода EAN-13

Более подробно внутренняя структура кода рассматривается в статье [Universal Product Code](#). Основное отличие этих кодов по внутренней организации — механизм вычисления тринадцатой цифры и почти несущественное изменение в расчёте контрольного числа с учётом этой 13-й цифры.

13-я цифра

Структура кода EAN-13

Первая цифра	Первая (левая) группа из 6 цифр	Вторая (правая) группа из 6 цифр
0	LLLLLL	RRRRRR
1	LLGLGG	RRRRRR
2	LLGGLG	RRRRRR
3	LLGGGL	RRRRRR
4	LGLLGG	RRRRRR
5	LGGLLG	RRRRRR
6	LGGGLL	RRRRRR
7	LGLGLG	RRRRRR
8	LGLGGL	RRRRRR
9	LGGLGL	RRRRRR

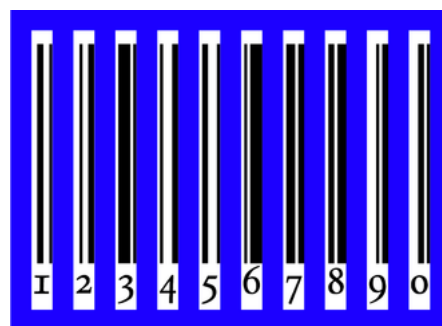


Кодирование EAN-13

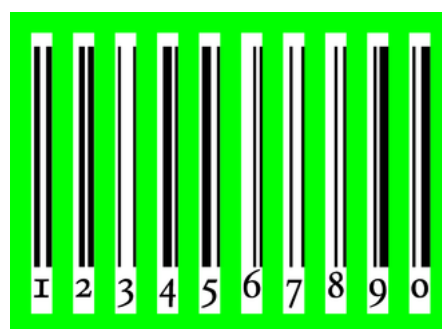
Структура кода EAN-8

Первая (левая) группа из 4 цифр	Вторая (правая) группа из 4 цифр
LLLL	RRRR

Первая цифра (в иллюстрации к статье — цифра 8) кодируется не дополнительными штрихами, а способом кодирования левой половины штрихкода (10 разновидностей). Из таблицы видно, что для кодирования первой цифры используется немного разное начертание штрихов, обозначенное буквами L и буквами G. Определённое чередование этих кодов даёт сканеру на уровне логики определить 13 цифру. Например, для цифры «1» G-код у третьей, пятой и шестой цифры, то есть встретив код, в котором G-код левой части кода расположен в этом порядке, сканер в качестве первой цифры передаст в компьютер единицу. Для цифры «2» G-код у третьей, четвёртой и шестой цифры, соответственно сканер передаст в компьютер двойку. Для других цифр эта логика отображена в таблице.



Кодирование L-цифр



Кодирование G-цифр



Кодирование R-цифр

Кодирование цифр

Цифра	L-код	R-код	G-код
0	0001101	1110010	0100111
1	0011001	1100110	0110011
2	0010011	1101100	0011011
3	0111101	1000010	0100001
4	0100011	1011100	0011101
5	0110001	1001110	0111001
6	0101111	1010000	0000101
7	0111011	1000100	0010001
8	0110111	1001000	0001001
9	0001011	1110100	0010111

Графические отличия L-кода, R-кода и G-кода состоят в следующем. Для каждой цифры это одна и та же комбинация чёрно-белых штрихов, L-код отличается от R-кода лишь фотографически негативным исполнением, а G-код отличается от R-кода реверсивным (зеркальным) исполнением.

Для цифры 0 в коде ни для одной из шести цифр левой части кода нет ни одного преобразования в зеркально-негативный вид, то есть все штрихи кодируются L-кодом, как в UPC. EAN-сканер, встретив код без штрихов с G-кодом, передаёт в компьютер первую цифру 0. В свою очередь, если этот код прочитает уже редко применяемый сканер штрихкодов UPC, то он будет просто прочитан как «родной» код UPC. Если же сканер UPC встретит на своём пути штриховку с G-кодом, то он не сможет считать этот код и выдаст ошибку или не заметит и не передаст в компьютер никакого кода. Этим и обеспечена полная совместимость «снизу-вверх».

Таким образом, UPC может считаться частным случаем, подмножеством кода EAN-13, у которого первая цифра есть 0 и которая часто не указывается в виде арабской цифры, тогда эти коды ничем не отличаются друг от друга по рисунку. Была полностью сохранена возможность чтения «американских» кодов на «европейских» сканерах, но не наоборот. Код EAN-13 и его 13-я цифра в свою очередь формируется «игрой» негативности-реверсивности последовательности штрихов в левой части кода, в результате чего «американские» сканеры UPC читать европейский код не в состоянии, но обеспечена максимальная «похожесть» кодов друг на друга. С течением времени в США и Канаде этот тип сканеров уже вытеснен из магазинов, и установлены сканеры, способные считывать кодировку EAN-13, поэтому продажа товаров из других стран не вызывает проблем на их территории.

Визуальная расшифровка штрихкода

Визуально отличать ширину чёрных и белых штрихов (черные полосы шириной в 1, 2, 3, 4 условные единицы и промежутки (пробелы) между полосками шириной в 1, 2, 3, 4 условные единицы) поможет следующая таблица:

Кодирование цифр

Штрихи	Цифра
1-1-1-4	6
1-1-2-3	0*
1-1-3-2	4
1-1-4-1	3*
1-2-1-3	8
1-2-2-2	1*
1-2-3-1	5
1-3-1-2	7
1-3-2-1	5*
1-4-1-1	3
2-1-1-3	9*
2-1-2-2	2
2-1-3-1	7*
2-2-1-2	2*
2-2-2-1	1
2-3-1-1	4*
3-1-1-2	9
3-1-2-1	8*
3-2-1-1	0
4-1-1-1	6*

Последовательности штрихов упорядочены по возрастанию ширины штрихов. Цифры со знаком звёздочки указывают на L-G схемы кодирования цифр, то есть звёздочки нужны для определения самой первой (13-й) цифры. Геометрически ширина чёрной полоски может быть на единицу больше (по сравнению с шириной пробела) из-за того, что штрихкод иногда печатается на струйном принтере, и краска пропитывает бумагу либо размывается жидкостью.

EAN-8

Использование штрихкодов EAN-13 хотя и удобно, но не всегда возможно. Если товар имеет малые размеры, то для кода EAN-13 может не найтись достаточно места на этикетке. Уменьшение размера кода приводит к уменьшению ширины штрихов. Если штрихи будут слишком узкими, разрешающей способности сканера может оказаться недостаточно для уверенного считывания этого штрихкода. Для маркировки небольших товаров разработан стандарт штрихкода EAN-8, в теле сообщения которого кодируется только 8 цифр вместо 13.

Как показывает практика, кодом EAN-8 часто маркируются и достаточно большие по размеру товары. Причина такой маркировки кроется в минимизации ошибок считывания на высокоскоростных конвейерных линиях при автоматизации логистических задач как

производителя, так и компаний, осуществляющих хранение и доставку товаров конечному потребителю.

Каждая цифра в EAN-8, как и в EAN-13, кодируется с помощью четырёх штрихов: двух белых и двух чёрных. Штрихи могут иметь относительную ширину в одну, две, три и четыре единицы. Общая ширина штрихов одной цифры составляет семь единиц. Направление чтения комбинации штрихов значения не имеет.

EAN-128 (GS1-128)

Данный формат предназначен для передачи информации о грузе между промышленными предприятиями. В коде регламентирован словарь (Code-128) и группы кодов, но не регламентирована длина. Такой код может содержать различную информацию, например, код товара, сроки годности, размеры, объём, код партии производителя и др.

Региональные коды национальных организаций GS1

THE DEMO COMPANY
No.1 MAIN STREET, ANYTOWN, Co. ANYWAY

Product:
Fizzy Orange Soda 500ml x 24

SSCC:
353912345678910118

GTIN:
05391234567892

Best Before Date: 31/12/2005 Batch Number: APO1536Z


(01)05391234567892(15)051231(10)APO1536Z


(00)353912345678910118

Этикетка с кодом EAN-128

Префикс	Национальная организация GS1
000-139	GS1 США
200-299	Внутренняя нумерация (для свободного использования внутри предприятий)
300-379	GS1 Франция
380	GS1 Болгария
383	GS1 Словения
385	GS1 Хорватия
387	GS1 Босния-Герцеговина
400-440	GS1 Германия
450-459 490-499	GS1 Япония
460-469	GS1 Россия
470	GS1 Кыргызстан
471	GS1 Тайвань
474	GS1 Эстония
475	GS1 Латвия
476	GS1 Азербайджан
477	GS1 Литва
478	GS1 Узбекистан
479	GS1 Шри-Ланка
480	GS1 Филиппины
481	GS1 Беларусь
482	GS1 Украина
484	GS1 Молдова
485	GS1 Армения
486	GS1 Грузия
487	GS1 Казахстан
489	GS1 Гонконг
500-509	GS1 Великобритания
520	GS1 Греция
528	GS1 Ливан
529	GS1 Кипр
530	GS1 Албания
531	GS1 Северная Македония
535	GS1 Мальта
539	GS1 Ирландия
540-549	GS1 Бельгия, Люксембург
560	GS1 Португалия
569	GS1 Исландия
570-579	GS1 Дания

Префикс	Национальная организация GS1
590	GS1 Польша
594	GS1 Румыния
599	GS1 Венгрия
600-601	GS1 Южная Африка
603	GS1 Гана
608	GS1 Бахрейн
609	GS1 Маврикий
611	GS1 Марокко
613	GS1 Алжир
616	GS1 Кения
618	GS1 Кот д'Ивуар
619	GS1 Тунис
621	GS1 Сирия
622	GS1 Египет
624	GS1 Ливия
625	GS1 Иордания
626	GS1 Иран
627	GS1 Кувейт
628	GS1 Саудовская Аравия
629	GS1 ОАЭ
640-649	GS1 Финляндия
690-699	GS1 Китай
700-709	GS1 Норвегия
729	GS1 Израиль
730-739	GS1 Швеция
740	GS1 Гватемала
741	GS1 Сальвадор
742	GS1 Гондурас
743	GS1 Никарагуа
744	GS1 Коста-Рика
745	GS1 Панама
746	GS1 Доминиканская республика
750	GS1 Мексика
754-755	GS1 Канада
759	GS1 Венесуэла
760-769	GS1 Швейцария
770	GS1 Колумбия
773	GS1 Уругвай
775	GS1 Перу

Префикс	Национальная организация GS1
777	GS1 Боливия
779	GS1 Аргентина
780	GS1 Чили
784	GS1 Парагвай
786	GS1 Эквадор
789-790	GS1 Бразилия
800-839	GS1 Италия
840-849	GS1 Испания
850	GS1 Куба
858	GS1 Словакия
859	GS1 Чехия
860	GS1 Сербия и Черногория
865	GS1 Монголия
867	GS1 Северная Корея
869	GS1 Турция
870-879	GS1 Нидерланды
880	GS1 Южная Корея
884	GS1 Камбоджа
885	GS1 Таиланд
888	GS1 Сингапур
890	GS1 Индия
893	GS1 Вьетнам
899	GS1 Индонезия
900-919	GS1 Австрия
930-939	GS1 Австралия
940-949	GS1 Новая Зеландия
950	GS1 Главный офис
955	GS1 Малайзия
958	GS1 Макао
977	Периодические издания, пресса (<u>ISSN</u>)
978-979	Книги (<u>ISBN</u>)
980	Возвратные квитанции
981-982	Валютные купоны
990-999	Купоны

Интересные факты

- Некоторые книги имеют код с префиксом страны, а не 978.
- Некоторые периодические издания имеют код с префиксом страны, а не 977.

- Газета «Деловой Петербург» присваивала своим выпускам коды, последние цифры которого совпадали со сквозным порядковым номером газеты. Таким образом, каждый выпуск газеты имел свой код, отличный от других выпусков.
- Некоторые товары одновременно имеют и код EAN, и код UPC.

См. также

- Штрихкод
- Контрольное число
- Universal Product Code

Ссылки

- Официальный сайт GS1 (<https://www.gs1.org/>)
 - Страница поиска по штрихкоду информации о товаре и производителе (<https://gepir.gs1.org/index.php/search-by-gtin>)
 - EAN database (<https://www.ean-search.org/>)
 - Онлайн генератор штрих-кодов EAN13 и UPC (<https://barcodes.pro/free-online-barcode-generator>) (англ.)
 - Расшифровка и генерирование штрихкодов EAN-13 (<https://www.barcoderobot.com/>)
-

Источник — https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=European_Article_Number&oldid=113619365

Эта страница в последний раз была отредактирована 15 апреля 2021 в 18:12.

Текст доступен по лицензии Creative Commons Attribution-ShareAlike; в отдельных случаях могут действовать дополнительные условия.

Wikipedia® — зарегистрированный товарный знак некоммерческой организации Wikimedia Foundation, Inc.